



FI0001016898



(12) PATENTTIJULKAIKU
PATENTSKRIFT

(10) FI 101689 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 14.08.1998

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

B 25J 19/04 // B 24B 9/08

(21) Patentihakemus - Patentansökning 932781

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 17.06.1993

(24) Alkupäivä - Löpdag 17.06.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 18.12.1994

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(73) Haltija - Innehavare

1. Robotic Technology Systems Finland Oy, Sinimäentie 10 B, 02630 Espoo, (FI)
2. Pilkington Lamino Oy, Tampere, Ukitie 22, 23801 Laitila, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Laitinen, Mika, Jousimiehenkatu 8 as. 7, 53850 Lappeenranta, (FI)
2. Rautaranta, Timo, Kaivola 2 H, 23800 Laitila, (FI)
3. Antola, Ari, Kovio 2 A, 23800 Laitila, (FI)
4. Laine, Harri, Urheilutie 12, 23800 Laitila, (FI)
5. Vainio, Unto, 23950 Pyhäraanta, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Borenius & Co Oy Ab, Kansakoulukuja 3, 00100 Helsinki

(54) Keksnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä kappaleen käsittelyseksi
Förvarande för behandling av ett föremål

(56) Viitejulkaisut - Anfördta publikationer

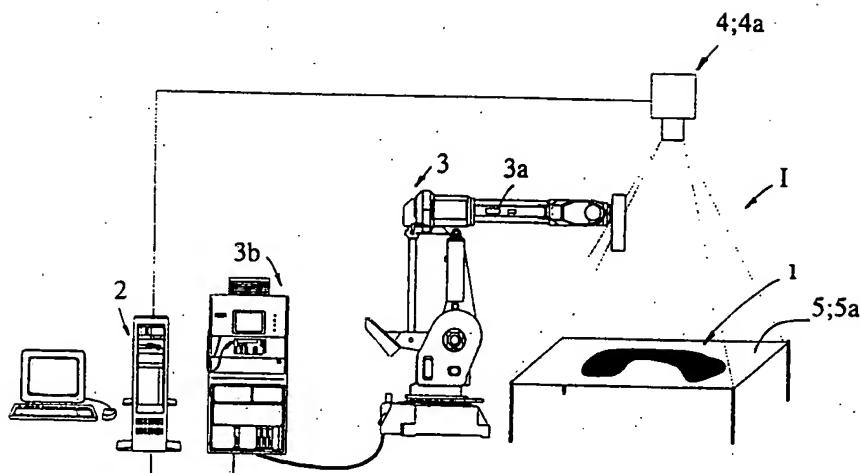
DE A 3414419 (B 25J 19/02), GB A 2158269 (B 25J 19/04), GB A 2063514 (B 25J 19/00),
GB B 1518244 (B 25J 19/00), US A 4305130 (G 06F 15/46),
ASEA Journal, vol 2, 1984, pp 8-13

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksnön kohteena on menetelmä ja laitteisto kappaleen käsittelyseksi, jolloin kappaleen (1) fysikaalisen ominaisuuden, kuten ulkomuodon, -mitan ja/tai vastaan perusteella suoritettavan käsittelyn, kuten reunahionnan mahdollistamiseksi on mainittu kappaleen (1) ominaisuus määritettäväissä esivalmisteluvaiheessa tiedonkäsittelylaitteeseen (2), kuten mikroprosessoriin, analogiseen piiriin ja/tai vastaavaan, minkä jälkeen kappaletta (1) on mahdollista käsitellä käsittelyvaiheessa tiedonkäsittelylaitteeseen (2) ainakin tietoa välittävässä yhteydessä olevalla käsittelylaitteella (3). Kappaleen (1) ainakin yhden fysikaalisen ominaisuuden määritys on toteutettu tiedonkäsittelylaitteeseen (2) ainakin tietoa välittävässä yhteydessä olevalla tunnistuslaitteella (4), jonka avulla kappaleen (1) mainitun ominaisuuden määritys on ainakin suoritettavissa mekaanisesti, sähköisesti, paineviilainetoimisesti ja/tai optisesti kappaleen (1) mainittua ominaisuutta tutkimalla.

101689

Uppfinningen avser ett förfarande och en anordning för behandling av ett stycke, varvid för att möjliggöra en behandling, såsom kantslipning eller dylikt, på basen av styckets (1) fysikalisk egenskap, såsom utseende, yttermått och/eller dylikt, styckets (1) sagda egenskap kan på förberedelseskedet bestämmas i en databehandlingsanordning (2), såsom en mikroprocessor, analogisk krets och/eller dylikt, varefter det är möjligt att behandla stycket (1) med en behandlingsanordning (3) som är åtminstone i en dataöverförande förbindelse med databehandlingsanordningen (2). Bestämningen av åtminstone en fysikalisk egenskap av stycket (1) är anordnad genom en åtminstone i en dataöverförande förbindelse med databehandlingsanordningen (2) befintlig identifieringsanordning (4), med hjälp av vilken bestämningen av styckets (1) sagda egenskap kan åtminstone utföras mekaniskt, elektriskt, med tryckmedelförmedling och/eller optiskt genom att pröva styckets (1) sagda egenskap.



Menetelmä kappaleen käsittelyiseksi
Förfarande för behandling av ett föremål

Keksinnön kohteena on menetelmä kappaleen käsittelyiseksi, jolloin kappaleen ainakin yhden fysikaalisen ominaisuuden, kuten ulkomuodon, -mitan ja/tai vastaavan perusteella suoritettavan käsittelyn mahdollistamiseksi määritetään mainitun kappaleen ominaisuus esivalmisteluvaiheessa tiedonkäsittelylaitteeseen, kuten mikroprosessoriin, analogiseen piiriin ja/tai vastaavaan, minkä jälkeen kappaletta käsittellään käsittelyvaiheessa tiedonkäsittelylaitteeseen ainakin tietoa välittävässä yhteydessä olevalla käsittelylaitteella, kuten asemointi-, jatkokäsittely-, työstölaitteella ja/tai vastaavalla. Menetelmä soveltuu erityisen hyvin mitä erilaisimmista materiaaleista valmistettujen kappaleiden reunahiontaan.

Erityisesti tasomaisten kappaleiden, kuten metallilevyjen tai lasilevyjen reunahiontaan on tunnettua käyttää mitä erilaisimpia järjestelyjä manuaalisista käsihiontakoneista lähtien aina täysin automaattiin hiontalinjoihin asti. Tavanomaisesti pienehköjen metallilevyjen reunat viistetään manuaalisesti hiomalaikalla. Erityisesti lasia käsittelevässä tuotantoprosessissa on tavanomaista käyttää esim. useammasta hiomalaitteesta muodostuvaa hiontalinjaan lasin suuren rikkoutumisriskin vuoksi. Vastaavasti suurehkojen metallikappaleiden käsittely edellyttää tietyn asteista automatisointia metallikappaleiden suuresta massasta johtuen.

Erityisesti lasinvalmistuksessa on reunahionnan tarkoituksena:

- poistaa esim. ympäröivien lasireunojen irrotuksen yhteydessä syntyneet terävät riisteet, viistää lasireunat, jotta lasilevyn jatkokäsittely voi tapahtua paljain käsin ja/tai, että lasilevyn reunat eivät kuluta kohtuuttomasti silkkiä,
- poistaa lasilevyn reunasta rikkoutumiselle altistavat säröt ja siten myös vahvistaa valmistettavaa puolivalmista ja loppituotetta, ja
- muodostaa lasilevyn reunasta ulkonäöllisesti yhtenäinen hiottu pinta.

Erityisesti edellä mainitun tyypillisessä lasin valmistuksessa käytetään lasin reunahiontaan nykyisin esim. ristinauhahiontaa, jolloin lasin reuna hiotaan siirtämällä sitä vasten ristikkäin liikkuvaa hiontanauhaa. Laadullisesti paremman hiontajäljen aikaansaamiseksi käytetään timanttihiontaa ja edelleen vativammassa käytössä esim. CNC-ohjattua timanttihiontaa.

Tavanomaisessa lasilevyn timanttihionnassa käytetään hiomalaitetta, jossa on neljä erillistä timanttivahvisteista hiomalaikkaa, yksi kutakin hiottavaa sivua varten. Kyseisen tyypin hiomalaite on ongelmallinen mm. siitä syystä, että hiomalaite on esiasetettava kutakin lasityyppiä varten sarjan alussa. Tällöin erityisesti lyhyttä sarja tai peräkkäin muodoltaan vaihtelevia laseja hiottaessa muodostuu asetus-aika kohtuuttoman pitkäksi. Edelleen erityisesti yleisesti käytetty ns. varsityyppinen (lazy arm) hiomakone ei kykene seuraamaan riittävän hyvin vaikeita lasimuotoja, jolloin hankaluksia aiheuttaa aloituskohdan lisäksi myös hiontavoiman vaihtelu

käärevilla sekä myötä- että vastakaltevilla pinnoilla. Edellä mainittu johtuu pitkälti siitä, että perinteisissä ratkaisuissa muodostuu hiomavarsi pitkäksi ja raskaaksi pyrittäessä mahdollisimman suureen ulottuvuuteen.

CNC-teknikan soveltaminen kyseisessä tarkoitukseissa nostaa suhteettomasti valmistuskustannuksia, minkä lisäksi ohjelmointia ja lyhyiden sarjojen käsittelyä ei nykyisellä tekniikalla ole mahdollista toteuttaa riittävän joustavasti.

Tämän keksinnön mukaisella menetelmällä on tarkoituksena saada aikaan ratkaiseva parannus edellä esitettyihin epäkohtiin ja siten kohottaa oleellisesti alalla vallitsevaa tekniikan tasoa.

Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön edullisina pidetyille lisäsuoritusmuodoille on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksissa 2 - 8.

Keksinnön mukaisen menetelmän tärkeimpinä etuina voidaan mainita yksinkertaisuus, toimintavarmuus ja joustavuus. Keksinnön mukaisessa menetelmässä on mahdollista tunnistaa esim. käsiteltävän kappaleen ulkamuoto ns. älykkäänä järjestelmällä, jolloin suoritettavan käsittelyn, kuten reunahionnan ohjelointi on mahdollista suorittaa automaattisesti kulloinkin linjalle syötetyn kappaleen ulkomuodon perusteella. Menetelmän soveltaminen ei edellytä tiedonkäsittelylaitteelta kohtuutoman suurta muistikapasiteettia, koska esim. peräkkäin suoritettavia erilaisia käsittelyohjelmia ei ole tarpeen säilyttää sen muistissa suoritettaessa uudelleenohjelointi

kunkin valmistettavan erilaisen kappaleen perusteella. Toisaalta menetelmän edullisena sovellutuksena erityisesti lasinvalmistusta silmälläpitää ei ns. pitkän sarjan ensimmäisen lasin perusteella automaattisesti luotua hiontaohjelmaa ole tarpeen viritellä sarjan kuluessa, koska seuraaville laseille voidaan toistaa vastaava käsittely asemoimalla ne tunnettuun perusasentoon käsittelyaseman tukipinnalle. Keksinon edullisen menetelmän mukaisesti voidaan lisäksi integroida käsittelyyn liittyvät toiminnot samassa käsittelyasemassa automaattisesti tapahtuvaksi, jolloin vältytään perinteisiin menetelmiin liittyviltä ylimääräisillä työvaiheilta. Näin ollen menetelmällä on suuri merkitys erityisesti rationalisointia silmälläpitää.

Menetelmän toteuttavan laitteiston avulla on mahdollista yksinkertaisella ja varmallalla tavalla suorittaa mitä erilaisimpien kappaleiden käsittely. Laitteisto voidaan muodostaa integroiduksi kokonaisuudeksi, jolloin esim. kappaleen reunahionta on mahdollista suorittaa siten, että kappale on sekä esivalmisteluvaiheen että varsinaisen työvaiheen ajan liikkumattomasti kiinnitettyä käsittelyasemaan. Laitteiston tilantarve on merkittävästi erityisesti lasinvalmistuksessa käytettyjä tavanomaisia reunahiontalaitteistoja pienempi, koska lasia ei liikuteta hionnan aikana esim. perinteistä tekniikkaa soveltamalla peräkkäin olevien hiomalaikkaparien kautta. Laitteiston toiminta on tarkkaa, koska käsittelyaseman tukipinnalla olevan kappaleen asento pysyy vakiona koko käsittelyn ajan, mikä on merkittävä parannus erityisesti edellä esitetyn tyyppisiin hiomalaikka-järjestelyihin verrattuna, joissa tukipinnalla vapasti makaava lasi ohjautuu vastakkain olevien laikkojen välistä. Laitteistolla on mahdollista määrittää automaattisesti myös läpinäkyvän materiaa-

lin, kuten muovin tai lasin reunamuoto. Laitteisto mahdollistaa näin ollen nykyisiä ratkaisuja sekä teknisesti tehokkaamman että valmistus- ja käyttökustannuksiltaan edullisemman kokonaisuuden.

Seuraavassa selityksessä keksintöä havainnollistetaan yksityiskohtaisesti samalla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuva 1 esittää erästä edullista kokoonpanoa keksinnön mukaisella menetelmällä toimivasta laitteistosta,

kuva 2 esittää lohkokaaviona erästä edullista kuvan 1 mukaisen laitteiston toimintaperiaatetta, ja

kuva 3 esittää erästä edullista erityisesti läpinäkyvien kappaleiden käsittelyyn tarkoitettua järjestelyä.

Menetelmä kappaleen käsittelemiseksi, jolloin kappaleen 1 yhden fysikaalisen ominaisuuden, kuten ulkomuodon, -mitan ja/tai vastaavan perusteella suoritettavan käsittelyn mahdollistamiseksi määritetään mainittu kappaleen 1 ominaisuus esivalmisteluvaiheessa tiedonkäsittelylaitteeseen 2, kuten mikroprosesoriin, analogiseen piiriin ja/tai vastaavaan, minkä jälkeen kappaletta 1 käsittellään käsittelyvaiheessa tiedonkäsittelylaitteeseen 2 ainakin tietoa välittävässä yhteydessä olevalla käsittelylaitteella 3, kuten asemointi-, jatkokäsittely-, työstölaitteella ja/tai vastaavalla. Kappaleen 1 fysikaalisen ominaisuuden määritys suoritetaan tiedonkäsittelylaitteeseen 2 ainakin tietoa välittävässä yhteydessä olevalla tunnistuslaitteella 4, jonka avulla kappaleen 1 mainitun ominaisuuden määritys on ainakin suoritettavissa mekaanisesti, sähköisesti, paineväliainetoinisesti ja/tai optisesta kappaleen 1 mainittua ominaisuutta tutkimalla.

Kuvassa 1 sovellettu menetelmä kuvaaa erityisesti tasomaisen kappaleen 1 reunan käsittelyä, kuten reunahiontaa. Tällöin käsittelyasemaan I siirretyn kappaleen 1 ulkomuoto, kuten reunaviiva tai vastaava määritetään esivalmisteluvaiheessa ainakin osittain numeerisesti tiedonkäsittelylaitteeseen 2, jonka ohjaamana suoritetaan käsittelyvaiheessa kappaleen 1 reunan käsittely käsittelylaitteella 3. Kappaleen 1 ulkomuodon määrittys suoritetaan ns. automaattisella ja edullisimmin kosketuksettomasti toimivalla tunnislaitteella 4, kuten optisella havainnointivälineellä 4a.

Kuvassa 1 esitetyssä edullisessa sovellutuksessa suoritetaan esivalmisteluvaihe ja käsittelyvaihe samassa käsittelyasemassa I, jolloin käsiteltävä kappale 1 kiinnitetään esivalmisteluvaiheen ja käsittelyvaiheen ajaksi liikkumattomasti käsittelyasemassa I olevaan tukipöytään 5a.

Sovellettaessa osittain erityisesti lasinvalmistuksesta tunnettua perinteistä tekniikkaa on mahdollista käsitellä ensimmäisen kappaleen 1 jälkeen käsiteltävät seuraavat samanlaiset kappaleet ohjelmoimalla käsittelylaite 3 esim. tiedonkäsittelylaitteen 2 välityksellä toistamaan ensimmäiselle kappaleelle 1 suoritettu käsittely seuraaville kappaleille. Tällöin kuitenkin ensimmäistä kappaletta 1 seuraava vastaan muotoinen kappale asemoidaan käsittelyasemassa I mekaanisen, sähköisen ja/tai optisen asemointijärjestelyn avulla tunnettuun perusasentoon, -kohtaan tai vastaavaan käsittelyvaiheessa toistettavaa käsittelyä varten. Tätä toimintaperiaatetta ei ole piiruskuksissa tarkemmin esitetty, koska tässä tarkoitussa voidaan käyttää mitä erilaisimpia jo olemassa olevia järjestelyjä, kuten mekaanisia vastinpintoja

ja/tai käsiteltävän kappaleen liikettä seuraavia esim. sähköisiä ja/tai optisia antureita ja/tai laskureita.

Kuvassa 1 sovelletun menetelmän toimintaperiaate on mahdollista toteuttaa edullisesti esim. kuvassa 2 esitetyn lohkokaavion mukaisesti. Tällöin käsiteltävä kappale 1 kuvataan havainnointivälilineellä 4a, kuten yhdellä tai useammalla kameralla tai vastaavalla, minkä perusteella generoidaan tiedonkäsittelylaitteeseen 2 kappaleen 1 ulkomuotoa kuvaava reunaviiva. Laskennallisesti määritelty reunaviiva puretaan tämän jälkeen käsittelylaitteen 3 muodostavaan ohjaimseen 3b ja sen jälkeen edelleen robottiin 3a, jolla varsinaisen käsittely suoritetaan.

Keksinnön menetelmän toteuttava laitteisto, joka soveltuu erityisesti tasomaisen kappaleen reunahiontaan, käsittää kuvassa 1 esitetyn mukaisesti yksinkertaisimillaan käsittelylaitteen 2, kuten mikropiressorin, analogisen piirin ja/tai vastaavan ja tiedonkäsittelylaitteeseen 2 yhteydessä olevan käsittelylaitteen 3, kuten asemointi-, jatkokäsittely-, työstölaitteen ja/tai vastaavan kappaleen 1 varsinaista käsittelyä varten. Kappaleen 1 käsittely on tällöin mahdollista suorittaa jopa täysin automatisesti tiedonkäsittelylaitteeseen 2 yhdistetyn tunnistuslaitteen 4 avulla, jonka avulla myös kappaleen 1 reunamuoto on määriteltävissä automaattisesti, mekaanisesti, sähköisesti, paineväliainetoimisesti ja/tai optisesti kappaleen 1 reunamuotoa tutkimalla.

Käsiteltäessä erityisesti läpinäkyvää, tasomaista kappaletta 1a on havainnointiväline 4a edullisimmin muodostettu esim. yhdestä matriisi-, CCD-kamerasta tai vastaavasta. Kameralla suoritetun muodontunnis-

tuksen perusteella on tiedonkäsittelylaitteeseen 2 generoitavissa kappaleen 1 ulkomuotoa kuvaava reunaviiva, joka on tämän jälkeen purettavissa edelleen esim. käsittelylaitteena 3 toimivaan robottiohjai-meen 3b ja siitä edelleen robottiin 3a.

Kuvassa 3 on esitetty tällaiseen sovellutukseen liittyvä edullinen järjestely, jolloin läpinäkyvän kappaleen la reunaviivan määrittämiseksi on käsittelyaseman I tukipinnan 5 ja kappaleen la kesken järjestetty sävyero, mikä on toteutettu käsittelyaseman I kattavalla valokuvulla 6. Valokuvun 6 avulla on mahdollista heijastaa kappale la kauttaaltaan tuki-pintaa 5 vaaleammaksi kuvausta varten. Tämän järjestelyn ansiosta on mahdollista erottaa läpinäkyvän kappaleen reunaviiva tukipinnasta, mikä on tunnetus-ti hankala toteuttaa.

On selvää, että keksintö ei rajoitu edellä esitettyihin tai selitettyihin sovellutuksiin, vaan sitä voidaan perusajatuksen puitteissa muunnella huomattavasti, johtuen menetelmän kokonaislaujuudesta. Tällöin käsittelyasema voidaan muodostaa esim. fyysi-esti kahdesta eri osasta, jolloin ensimmäisessä tapahtuu kappaleen muodontunnistus ja toisessa varsi-nainen käsittelyvaihe. Edellä selitettyä kappaleen kiinnitystä liikkumattomasti käsittelyaseman tukipin-taan voidaan tällöin soveltaa esim. sitten, että kappale kiinnitetään liikkumattomasti esim. kuljetin-järjestelyyn tai liikkovaan pöytäasoon, jonka oh-jaus ja asemointi toteutetaan esim. tavanomaista ohjausautomatiikkaa käyttäen esim. optisin ja/tai sähköisin anturein ja laskurein. Luonnollisesti on mahdollista käyttää kahta tai useampaa kameraa aina-kin osittain kolmiulotteisten kappaleiden käsittele-miseksi, jolloin on vastaavasti luotava tiedonkäsit-telylaitteeseen käsitteltävää kappaletta kuvaava

kolmiulotteinen malli. Lisäksi voi käsitteylaitteen konstruktio poiketa oleellisesti selityksessä esite-tystä, jolloin se voidaan muodostaa esim. porttaali-periaatteella, käsitteylasemassa olevassa kiskojär-jestelyssä liikkuvaan vaunuun kytketystää käsitteyl-päästää. Luonnollisesti on mahdollistaa yhdistää tiedonkäsittelylaite ja/tai robottiohjain integroi-duksi kokonaisuudeksi esim. suoraan käsitteylait-teen yhteyteen tai pelkästään ohjain integroidusti tiedonkäsittelylaitteen yhteyteen.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä olenaisen tasomaisen, ennaltamääräämättömän kokoinen ja muotoisen kappaleen käsittelemiseksi, jossa käsiteltävä kappale (1) havainnoidaan optisella havainnointivälilineellä (4;4a), havainnointivälilineellä aikaansaatu havainnointitieto siirretään tiedonkäsittelylaitteeseen (2), ja kappaletta käsittellään käsittelylaitteella (3; 3a,3b), tunnettu siitä, että menetelmä käsittää vaiheina

havainnointivälilineellä aikaansaadun havainnointitiedon käsittelyn tietojenkäsittelylaitteessa (2) siten, että mainitun ennaltamääräämättömän kokoinen ja muotoisen kappaleen (1) mitoitusta ja ulkomuotoa, erityisesti sen reunaviivaa vastaava tieto generoidaan tietojenkäsittelylaitteen avulla mainitusta optiselta havainnointivälilineellä (4;4a) saadusta havainnointitiedosta,

mainitun kappaleelle generoidun, kappaleen mitoitusta ja ulkomuotoa, erityisesti reunaviivaa vastaavan tiedon siirtämisen kappaletta mainitun generoidun reunaviivatiedon mukaisesti työstämään sovitettulle käsittelylaitteelle (3;3a,3b),

tasomaisen kappaleen (1) käsittelemisen työstämällä sitä käsittelylaitteella, joka on sovitettu kohdistamaan työstöoperaation tasomaisen kappaleen reunaan mainitun kappaleelle optisen havainnointivälilineen (4;4a) avulla suoritetun havainnoinnin perusteella aikaansaadun reunaviivatiedon mukaisesti, minkä avulla mahdollistetaan toisistaan poikkeavien peräkkäisten kappaleiden joustava käsittely.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t - t u siitä, että käsittelylaitteella (3;3a,3b) suoritettava työstö käsittää olennaisen tasomaisen kappaleen (1) reunaan kohdistettavaa hiontaa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n - n e t t u siitä, että menetelmää sovelletaan tasomaisen, läpinäkyvän kappaleen, kuten muovi- tai lasilevyn (1a) käsittelyyn.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t - t u siitä, että läpinäkyvän, tasomaisen kappaleen (1) ulkomuodon, erityisesti reunaviivan määrittämiseksi järjestetään sävyero käsittelyaseman (I), johon kappale (1) on sijoitettuna, tukipinnan (5) ja kappaleen (1) kesken heijastamalla kappale (1) sopivimmin havainnointivälilineen (4a) puolelta kauttaaltaan tukipintaa (5) vaaleamaksi sopivimmin ainakin osan käsittelyasemasta (I) kattavalla valaisujärjestelyllä (6), kuten valokuvulla, -huuvalla tai vastaavalla.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t - t u siitä, että ensimmäisen tasomaisen kappaleen (1) reunan käsittelyn jälkeen käsitteltävän yhden tai useamman samanlaisen tasomaisen kappaleen käsittelyssä käsittelylaite (3) ohjelmoidaan tiedonkäsittelylaitteen (2) välityksellä toistamaan ensimmäiselle tasomaiselle kappaleelle (1) suoritettu käsittely seuraavalle yhdelle tai useammalle kappaleelle.

6. Patenttivaatimuksen 1 tai 5 mukainen menetelmä, t u n - n e t t u siitä, että ensimmäistä tasomaista kappaletta (1) seuraavat samanlaiset tasomaiset kappaleet asemoidaan mekaanisen, sähköisen ja/tai optisen asemointijärjestelyn avulla käsittelysasemaan (I) perusasentoon tai vastaavaan käsittelylaitteella (3) suoritettavaa käsittelyä varten.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t - t u s iitā, että tasomainen kappale (1) kuvataan havainnointivälilineenä (4a) käytettäväällä ainakin yhdellä matriisi- tai CCD-kameralla.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t - t u s iitā, että tasomaisen kappaleen (1) ulkomuodon määritys ja käsittelylaitteella (3) tehtävä, reunaan kohdistuva käsittely suoritetaan käsittelyasemassa (I), jossa käsiteltävä kappale (1) kiinnitetään oleellisesti menetelmän soveltamisen ajaksi ainakin yhden käsittely- asemassa (I) olevan tukipinnan (5), kuten alustan tai pöydän (5a) suhteen liikkumattomasti.

Patentkrav

1. Förfarande för behandling av ett väsentligt planartad föremål av oförbestämt storlek och form, i vilket föremålet (1) som skall behandlas observeras med ett optiskt observeringsmedel (4;4a), observationsdata som observeringsmedel har åstadkommits överförs till en databehandlingsanordning (2), och föremålet behandlas med en behandlingsanordning (3; 3a,3b), k ä n n e t e c k n a t av att förfarande innehållar som steg:

behandling av observationsdata som observeringsmedlet har åstadkommits i databehandlingsanordningen (2) så att data som motsvarar dimensionering och utform, speciellt kantlinje, av nämnda föremål (1) av obestämd storlek och form, genereras med hjälp av databehandlingsanordningen från nämnda observationsdata från det optiska observerings- medlet (4; 4a),

överföring av data, som har genererats till föremålet och är motsvarande föremålets dimensionering och form, spe-

ciellt kantlinjen, till behandlingsanordningen (3;3a,3b) som är adapterad att bearbeta föremålet i enlighet med nämnda genererad kantlinjedata,

behandling av det planartade föremålet (1) genon att bearbeta det med behandlingsanordningen som är adapterad att rikta en bearbetningsoperation till föremålets kant i enlighet med kantlinjedata som har åstadkommits på grund av observeringen med det optiska observeringsmedlet (4;4a), genom vilket man möjliggör en flexibel behandling av konsekutiva föremål som skiljer sig från varandra.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, kännetecknat av att bearbetningen som görs med behandlingsanordningen (3;3a,3b) innefattar slipning som riktas till kanten av det väsentligen planartade föremålet.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknat av att förfarandet tillämpas till behandlingen av ett planartat, genomsynligt föremål, såsom plast- eller glasplåt (1).

4. Förfarande enligt patentkravet 3, kännetecknat av att, för att definiera utformen, speciellt kantlinjen av det genomsynliga, planartade föremålet (1), en tonskillnad anordnas mellan behandlingsstationens (I), i vilken föremålet har placerads, stödtyta (5) och föremålet (1) genom att reflectera föremålet (1) lämpligt från observeringsmedlets (4a) sida att vara i helhet ljusare än stödyan (5) med ett belysningsarrangemang (6) som lämpligt täcker minst en del av behandlingsstationen (I), såsom med en ljusskupa, ett ljushuv eller motsvarande.

5. Förfarande enligt patentkravet 1, kännetecknat av att efter behandlingen av kanten av det första planartade föremålet (1) i behandlingen av ett eller fler motsvarande planartade föremål behandlingsanordningen (3)

programmeras genom databehandlingsanordningen (2) att upprepa behandlingen som har utförts till det första planartade föremålet (1) till det följande ett eller flera föremål.

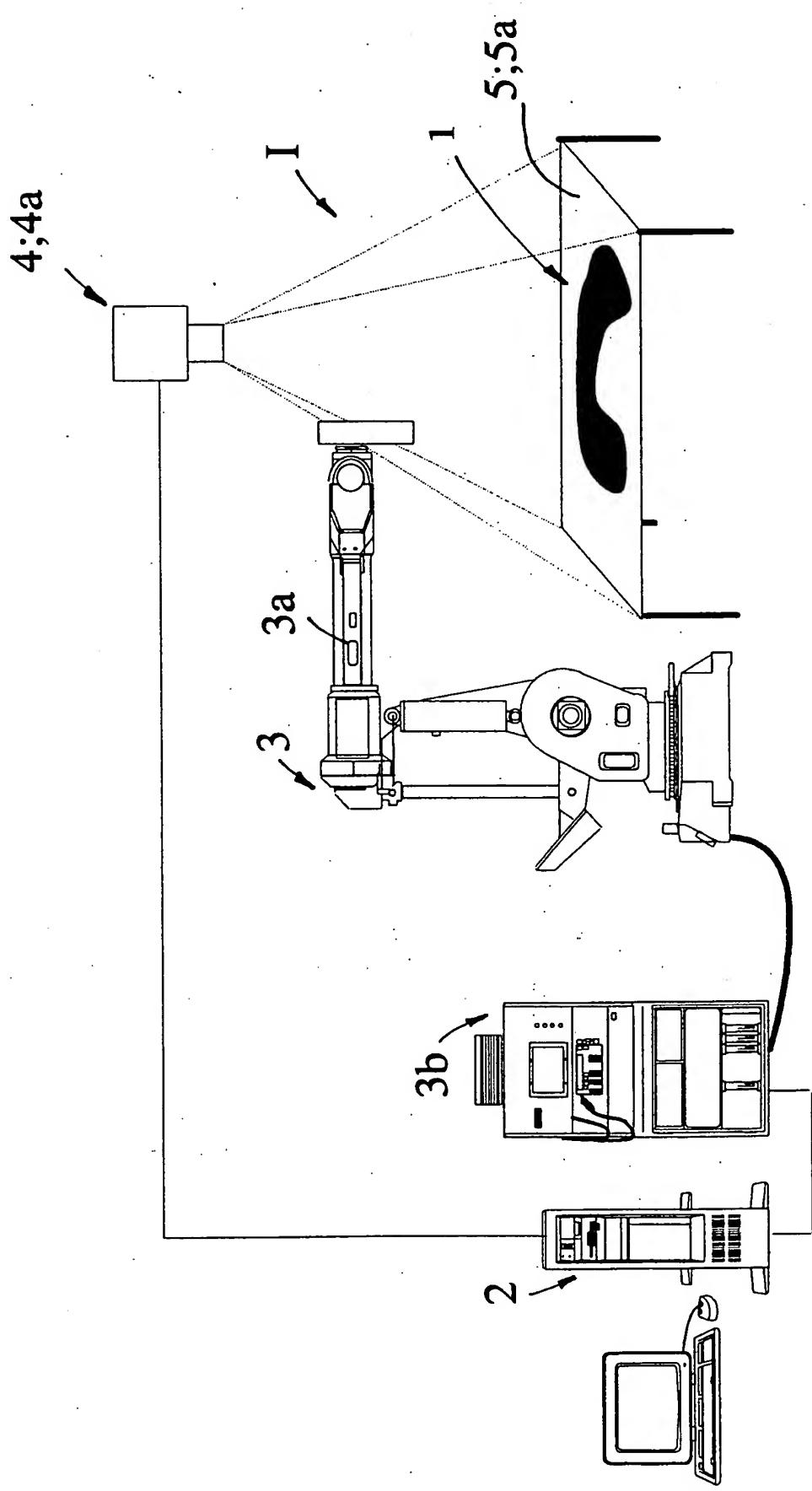
6. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 5, kännetecknat av att motsvarande föremål som följer det första planartade föremålet (1) placeras med hjälp av ett mekaniskt, elektriskt och/eller optiskt placéringsarrangemang i behandlingsstation (I) till ett basläge eller motsvarande för bearbetning som utförs med behandlingsanordningen (3).

7. Förfarande enligt patentkravet 1, kännetecknat av att det planartade föremålet (1) avbildas med minst en matris- eller CCD-kamera som används som observeringsmedlet (4a).

8. Förfarande enligt patentkravet 1, kännetecknat av att definiering av utformen av det planartade föremålet (1) och bearbetning som riktar sig till kanten och görs med behandlingsanordningen (3) utförs i behandlingsstation (I) i vilken föremålet (1) som skall bearbetas fästs väsentligen orörbart i förhållande till minst en stödtyta (5), såsom ett underlag eller ett bord (5a) under applicering av förfarandet.

101689

FIG. 1



101689

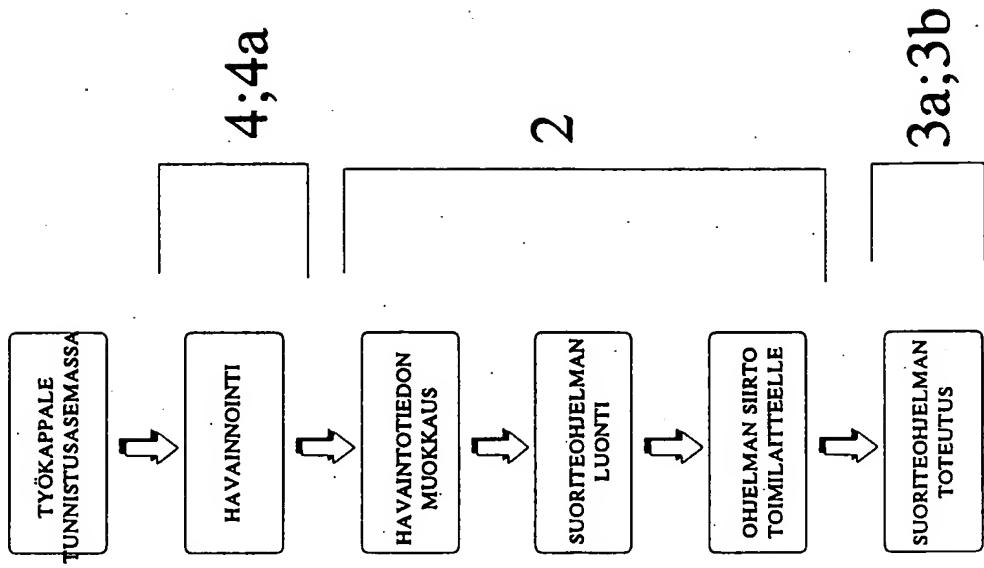


FIG. 2

101689

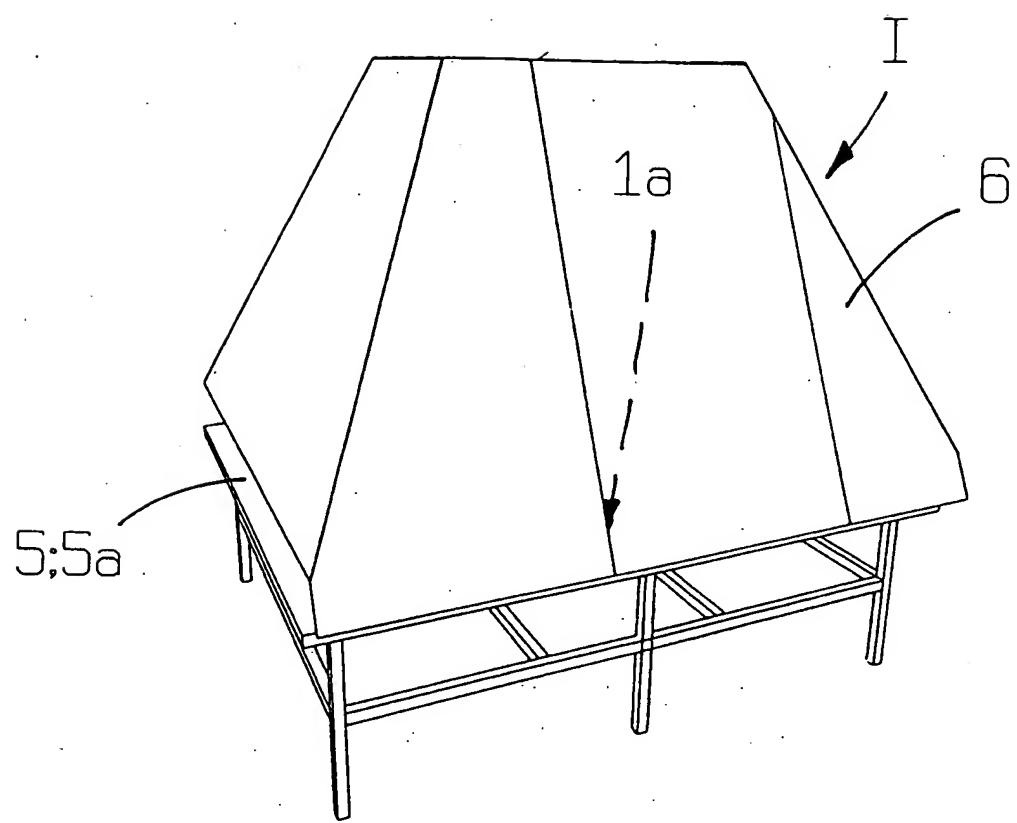


FIG. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.